



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 28 553 A1 2004.01.22

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 28 553.5

(22) Anmeldetag: 26.06.2002

(43) Offenlegungstag: 22.01.2004

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B43K 1/08**

B43K 7/00, B43K 7/01, B43K 8/20,

B43K 8/22, A45D 34/04

(71) Anmelder:

Schwan-Stabilo Schwanhäußer GmbH & Co. KG,  
90562 Heroldsberg, DE

(74) Vertreter:

LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

(72) Erfinder:

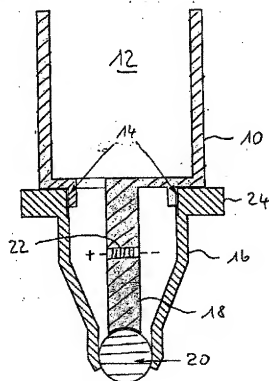
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schreibspitze**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schreibspitze mit einer Halterung, einem drehbar von der Halterung gehaltenen Rollkörper und einem Durchlaß für Tinte zwischen der Halterung und dem Rollkörper. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses verstellbar ist.



### Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schreibspitze mit einer Halterung, einem drehbar von der Halterung gehaltenen Rollkörper und einem Durchlaß für Tinte zwischen der Halterung und dem Rollkörper.

[0002] Dabei wird unter einer Schreibspitze nicht nur die Spitze eines Schreibgerätes, sondern vielmehr die Spitze eines Markiergerätes für jedweden Zweck verstanden, wie etwa Zeichengeräte, Malgeräte, Textmarker etc. Ferner wird unter "Tinte" jedwede Substanz verstanden, die zum Schreiben, Markieren, Zeichnen und Malen geeignet ist, einschließlich solcher, die gelartige Konsistenz haben. Die Schreibspitze kann auch für kosmetische Zwecke eingesetzt werden, beispielsweise als Auftragergerät für Lippenrouge und Lidstriche (Eyeliner), sowie in einem Lippenkonturenstift (Lipiner), zum punktuellen Auftragen von Massen auf Hautunreinheiten und in einem Abdeckstift.

[0003] Schreibspitzen der eingangs genannten Art sind bekannt, beispielsweise von Kugelschreibern und Gel-Stiften. Sie werden üblicherweise in verschiedenen Versionen angeboten, die sich in den Strichbreiten unterscheiden. Daher ist eine erhebliche Lagerhaltung erforderlich.

[0004] Benutzer, die für ihre Arbeit Schreibspitzen mit unterschiedlichen Strichstärken benötigen, müssen mehrere unterschiedliche Schreibspitzen der herkömmlichen Art bevorraten und während des Arbeitens die Schreibspitze oder das komplette Schreibgerät wechseln, wenn die Arbeit eine andere Strichbreite erfordert.

[0005] Schließlich besteht bei herkömmlichen Schreibspitzen häufig das Problem, daß die Tinte ausläuft.

### Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schreibspitze der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß nicht nur die Lagerhaltung im Hinblick auf die Notwendigkeit unterschiedlicher Strichbreiten sowohl bei den Herstellern als auch bei den Benutzern vereinfacht wird, sondern auch einem Auslaufen der Tinte wirksam vorgebeugt werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses verstellbar ist.

[0008] Da die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses die Strichbreite beim Schreiben, Malen, Zeichnen oder Markieren beeinflusst, kann mit ein und derselben Schreibspitze gearbeitet werden, wenn gleich unterschiedliche Strichbreiten erforderlich sind. Dies vereinfacht erheblich die Lagerhaltung auf der Herstellerseite. Darüber hinaus ist aber auch die Lagerhaltung auf der Benutzerseite vereinfacht. Ferner muß ein Benutzer zum Wechseln der Strichbreite beim Arbeiten nicht die Schreibspitze oder das ganze

Schreibgerät wechseln. Vielmehr genügt eine Verstellung der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses, um die Strichbreite auf das gewünschte Maß einzustellen.

[0009] Sofern eine Verstellung der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses auf einen Wert möglich ist, bei dem die Tinte den Durchlaß nicht mehr passieren kann, kann die Verstellung auch dazu genutzt werden, ein Auslaufen der Tinte zu unterbinden.

[0010] Die Verstellbarkeit der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses kann erfindungsgemäß prinzipiell beliebig ausgeführt sein.

[0011] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jedoch eine Einrichtung zum manuellen Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses vorgesehen.

[0012] Zusätzlich oder alternativ kann aber auch eine elektrisch betriebene Einrichtung zum Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses ausgebildet sein. Insbesondere diese Ausgestaltung eröffnet die Möglichkeit, einen Tintenfluß nur dann zuzulassen, wenn ein Benutzer einen mit der Schreibspitze versehenen Stift anfaßt, was beispielsweise mittels eines Sensors im Griffbereich erfaßt wird, wohingegen sonst der Durchlaß verschlossen wird, wodurch ein wirksamer Auslaufschutz gewährleistet ist.

[0013] Weiter bevorzugt sind Ausgestaltungen mit einem Stellgewinde und/oder einem Piezo-Element zum Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses.

[0014] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Halterung mindestens zwei Betriebszustände einnehmen kann, nämlich

- a) einen ersten Betriebszustand, in dem der Rollkörper mit einem ersten Spiel gehalten ist, und
- b) einen zweiten Betriebszustand, in dem der Rollkörper mit einem zweiten Spiel gehalten ist, das größer als das erste Spiel ist, wobei das Spiel jeweils die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses bestimmt.

[0015] Dadurch ist ein besonders einfacher Gesamtaufbau der Schreibspitze möglich.

[0016] Wiederum gilt, daß dann, wenn das erste Spiel derart klein ist, daß die Tinte den Durchlaß nicht mehr passieren kann, ein Schutz gegen Auslaufen der Tinte gegeben ist. Dazu kann vorgesehen sein, daß das erste Spiel zu "Null" eingestellt ist.

[0017] Nach einer als besonders einfach aufgebaut bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Halterung eine Hülse aufweist, die mit dem Rollkörper einen verstellbaren Spalt begrenzt, wobei der Spalt den Durchlaß bildet.

[0018] In diesem Zusammenhang kann wiederum vorgesehen sein, daß eine Einstellung der Spaltbreite derart möglich ist, daß die Tinte den Spalt nicht mehr passieren kann, wodurch ein wirksamer Auslaufschutz gegeben ist.

[0019] Ferner kann vorgesehen sein, daß die Halterung ein Widerlager aufweist, an dem sich der Rollkörper beim Schreiben abstützt. Dadurch wird wiederum ein besonders einfacher Aufbau erreicht.

[0020] Die Relativposition von Hülse und Widerlager kann dabei erfindungsgemäß besonders bevorzugt verstellbar sein. Bei dieser Ausgestaltung bildet sich beim Schreiben, Zeichnen, Malen oder Markieren, d.h. bei der Benutzung der Schreibspitze wegen der Anlage des Rollkörpers an dem Widerlager zwischen dem Rollkörper und der Halterung ein über die Relativposition von Hülse und Widerlager einstellbarer Spalt, der die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses und damit die Strichbreite bestimmt.

[0021] In diesem Zusammenhang kann erfindungsgemäß bevorzugt eine Einrichtung zum manuellen Verstellen der Relativposition von Hülse und Widerlager zueinander vorgesehen sein, wobei es sich bei der genannten Einrichtung weiter bevorzugt um ein Stellgewinde zum manuellen Verstellen der Relativposition von Hülse und Widerlager zueinander handelt.

[0022] Insbesondere dann, wenn das Stellgewinde dabei an der Hülse ausgebildet ist, ergibt sich insgesamt ein besonders einfacher Aufbau.

[0023] Zusätzlich oder alternativ kann aber auch eine elektrisch betriebene Einrichtung zum Verstellen der Relativposition von Hülse und Widerlager zueinander vorgesehen sein, bei der es sich weiter bevorzugt um ein Piezo-Element handelt.

[0024] Insbesondere dann, wenn das Piezo-Element an dem Widerlager ausgebildet ist, ergibt sich wiederum ein besonders einfacher Aufbau.

[0025] Schließlich handelt es sich erfindungsgemäß bevorzugt bei dem Rollkörper um eine Kugel.

#### Ausführungsbeispiel

[0026] Im folgenden ist die Erfindung anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigen

[0027] Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer für pastenartige Tinte ausgelegten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schreibspitze,

[0028] Fig. 1a und 1b schematisch unterschiedliche Betriebszustände der Schreibspitze nach Fig. 1,

[0029] Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer für flüssige Tinte ausgelegte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schreibspitze und

[0030] Fig. 2a und 2b schematisch unterschiedliche Betriebszustände der Schreibspitze nach Fig. 2.

[0031] Fig. 1 zeigt einen Spitzenhalter 10 mit einem Tintenkanal 12. An dem Spitzenhalter 10 ist mittels eines Stellgewindes 14 eine Hülse 16 angebracht. Die Hülse 16 bildet zusammen mit einem Widerlager 18 eine Halterung für eine Schreibkugel 20. Ein Teil des Widerlagers 18 ist bei diesem Ausführungsbeispiel von einem Piezo-Element 22 gebildet. Das Piezo-Element 22 ist an eine in der Zeichnung nicht dar-

gestellte elektrische Schaltung angeschlossen, über die dem Piezo-Element 22 unterschiedlich hohe Spannungen zugeführt werden können. Entsprechend der jeweils zugeführten Spannung ändert sich die Dicke des Piezo-Elements 22 und damit die Relativlage des Widerlagers 18 zu der Hülse 16.

[0032] In gleicher Weise ändert sich die Relativlage der Hülse 16 zu dem Widerlager 18 bei einer Betätigung des Stellgewindes 14, was über ein Rändelrad 24 erfolgt.

[0033] Die Funktion der in Fig. 1 dargestellten Schreibspitze ist im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 1 a und 1 b erläutert:

[0034] Fig. 1 a zeigt einen Betriebszustand, bei dem die Hülse 16 durch Drehen an dem Rändelrad 24 in Fig. 1 nach unten verstellt ist und an dem Piezo-Element keine Spannung anliegt, so daß es minimale Dicke hat. In diesem Fall wird sich zwischen der Halterung 18 und dem Widerlager 18 einerseits und der Kugel 20 andererseits ein großes Spiel einstellen. Wird nun die Kugel 20 zum Schreiben auf Papier aufgesetzt, so wird sie sich an dem Widerlager 18 abstützen, wodurch sich zwischen der Kugel 20 und der Hülse 16 ein vergleichsweise großer Spalt 26 ausbildet, durch den bei Abrollen der Kugel 20 auf dem Papier viel Tinte gelangen kann, so daß mit vergleichsweise großer Strichbreite gearbeitet wird.

[0035] In dem in Fig. 1 b dargestellten Betriebszustand ist hingegen die Hülse 16 durch Betätigung des Rändelrades 24 in Fig. 1 nach oben verstellt, wodurch die Kugel 20 innerhalb der von der Hülse 16 und dem Widerlager 18 gebildeten Halterung ohne Spiel gehalten ist. Um diesem Betriebszustand zu erreichen, kann im übrigen zusätzlich oder alternativ zu der entsprechenden Betätigung des Rändelrades 24 das Piezo-Element 22 mit Spannung versorgt werden, wodurch seine Dicke zunimmt, was im Endeffekt zu einer in Fig. 1 abwärts gerichteten Bewegung des freien Endes des Widerlagers 18 und damit zu einer Verringerung des Spiels der Kugel 20 führt.

[0036] In diesem Betriebszustand, in dem das Widerlager 18 an der Kugel 22 anliegt, wird sich auch bei Aufsetzen der Kugel 22 auf Papier kein Spalt bilden, der groß genug wäre, die Tinte durchzulassen. Dadurch ist ein Auslaufschutz gegeben.

[0037] Wenngleich dies in den Zeichnungen nicht dargestellt ist, kann über eine entsprechende Einstellung des Rändelrades 24 und/oder über eine entsprechende Ansteuerung des Piezo-Elements 22 jeder beliebige Zwischenzustand zwischen den beiden Betriebszuständen nach den Fig. 1 a und 1 b eingestellt werden, was auf eine Einstellbarkeit der Strichbreite hinausführt.

[0038] Während die in den Fig. 1, 1a und 1b dargestellte Ausführungsform für pastenartige Tinten, also Tinten mit vergleichsweise hoher Viskosität, gedacht ist, zeigen die Fig. 2, 2a und 2b eine Ausführungsform für flüssigere Tinten, also Tinten mit vergleichsweise niedriger Viskosität. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden im folgenden nur die Unterschie-

de zwischen den beiden Ausführungsformen beschrieben: Die Tinte wird gemäß Fig. 2 der Schreibkugel über einen Tintenleiter 12' zugeführt. Der Tintenleiter 12' durchdringt dabei das Innere des röhrenförmig ausgeführten Widerlagers 18'. Ein Piezo-Element ist nicht vorgesehen.

[0039] Die Funktionsweise der Ausgestaltung nach Fig. 2 entspricht derjenigen der Ausgestaltung nach Fig. 1, weshalb zur Meldung von Wiederholungen auch auf die Funktionsbeschreibung verwiesen wird.

[0040] Die in der obigen Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

### Patentansprüche

1. Schreibspitze mit einer Halterung (16, 18), einem drehbar von der Halterung (16, 18) gehaltenen Rollkörper (20) und einem Durchlaß (26) für Tinte zwischen der Halterung (16) und dem Rollkörper (20), **dadurch gekennzeichnet**, daß die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses (26) verstellbar ist.

2. Schreibspitze nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (14, 24) zum manuellen Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses (26).

3. Schreibspitze nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine elektrisch betriebene Einrichtung (22) zum Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses (26).

4. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Stellgewinde (14) zum Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses (26).

5. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Piezo-Element (22) zum Verstellen der wirksamen Querschnittsfläche des Durchlasses (26).

6. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16, 18) mindestens zwei Betriebszustände einnehmen kann, nämlich

- a) einen ersten Betriebszustand, in dem der Rollkörper (20) mit einem ersten Spiel gehalten ist, und
- b) einen zweiten Betriebszustand, in dem der Rollkörper (20) mit einem zweiten Spiel gehalten ist, das größer als das erste Spiel ist, wobei das Spiel jeweils die wirksame Querschnittsfläche des Durchlasses (26) bestimmt.

7. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16, 18) eine Hülse (16) aufweist, die mit dem Rollkörper einen verstellbaren Spalt begrenzt, wobei der Spalt den Durchlaß (26) bildet.

8. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16, 18) ein Widerlager (18) aufweist, an dem sich der Rollkörper (20) beim Schreiben abstützt.

9. Schreibspitze nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativposition von Hülse (16) und Widerlager (18) verstellbar ist.

10. Schreibspitze nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (14, 24) zum manuellen Verstellen der Relativposition von Hülse (16) und Widerlager (18) zueinander.

11. Schreibspitze nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch ein Stellgewinde (14) zum manuellen Verstellen der Relativposition von Hülse (16) und Widerlager (18) zueinander.

12. Schreibspitze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellgewinde (14) an der Hülse (16) ausgebildet ist.

13. Schreibspitze nach einem der Ansprüche 9 bis 12, gekennzeichnet durch eine elektrisch betriebene Einrichtung (22) zum Verstellen der Relativposition von Hülse (16) und Widerlager (18) zueinander.

14. Schreibspitze nach einem der Ansprüche 9 bis 13, gekennzeichnet durch ein Piezo-Element (22) zum Verstellen der Relativposition von Hülse (16) und Widerlager (18) zueinander.

15. Schreibspitze nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Piezo-Element (22) an dem Widerlager (18) ausgebildet ist.

16. Schreibspitze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollkörper (20) eine Kugel ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

